

Docket No.: RPL-0032

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of
Jungwon KANG; Woong Kee MIN

Serial No.: New U.S. Patent Application

Filed: **March 24, 2004**

Customer No.: 34610

For: **PLASMA DISPLAY PANEL**

TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENTS

U.S. Patent and Trademark Office
2011 South Clark Place
Customer Window
Crystal Plaza Two, Lobby, Room 1B03
Arlington, Virginia 22202

Sir:

At the time the above application was filed, priority was claimed based on the following applications:

Korean Patent Application No. 10-2003-0018453 filed March 25, 2003; and

Korean Patent Application No. 10-2003-0035337 filed June 2, 2003;

A copy of each priority application listed above is enclosed.

Respectfully submitted,
FLESHNER & KIM, LLP

Daniel Y.J. Kim
Registration No. 36,186

P.O. Box 221200
Chantilly, Virginia 20153-1200
703 766-3701 DYK/dak
Date: March 24, 2004

Please direct all correspondence to Customer Number 34610

\\\\fk4\\Documents\\2028\\2028-032\\29090.doc



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0018453
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 03월 25일
Date of Application MAR 25, 2003

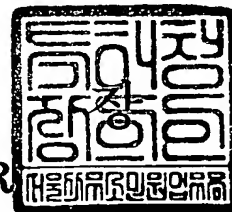
출원인 : 엘지전자 주식회사
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2004 년 03 월 10 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0005
【제출일자】	2003.03.25
【발명의 명칭】	플라즈마 디스플레이 패널
【발명의 영문명칭】	PLASMA DISPLAY PANEL
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-2002-012840-3
【대리인】	
【성명】	김영호
【대리인코드】	9-1998-000083-1
【포괄위임등록번호】	2002-026946-4
【발명자】	
【성명의 국문표기】	민웅기
【성명의 영문표기】	MIN, Woong Kee
【주민등록번호】	710610-1646616
【우편번호】	527-831
【주소】	전라남도 강진군 병영면 삼인리 286번지
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	강정원
【성명의 영문표기】	KANG, Jung Won
【주민등록번호】	670717-1047721
【우편번호】	140-728
【주소】	서울특별시 용산구 이촌1동 한가람아파트 212동 1503호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 김영호 (인)

【수수료】

【기본출원료】	20	면	29,000	원
---------	----	---	--------	---

【가산출원료】	2	면	2,000	원
---------	---	---	-------	---

【우선권주장료】	0	건	0	원
----------	---	---	---	---

【심사청구료】	7	항	333,000	원
---------	---	---	---------	---

【합계】	364,000	원		
------	---------	---	--	--

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 휘도 및 효율을 향상시킬 수 있도록 한 플라즈마 디스플레이 패널에 관한 것이다.

본 발명은 소정 거리를 두고 이격된 투명전극들과, 상기 투명전극들 각각의 일측 가장자리에 형성되는 금속전극들과, 상기 투명전극들 각각에서 마주보는 변 쪽으로 치우치도록 상기 투명전극 각각에 형성된 보조 금속전극들을 구비하는 것을 특징으로 한다.

이러한 구성에 의하여, 본 발명은 방전공간 내에 인가되는 방전셀 중심부에서의 전계를 강화시켜 강한 방전을 유도함으로써 휘도 및 효율을 향상시킬 수 있게 된다.

【대표도】

도 3

【명세서】

【발명의 명칭】

플라즈마 디스플레이 패널{PLASMA DISPLAY PANEL}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래의 플라즈마 디스플레이 패널의 방전셀을 나타내는 사시도.

도 2는 도 1에 도시된 유지전극쌍을 나타내는 평면도.

도 3은 본 발명의 실시 예에 따른 플라즈마 디스플레이 패널의 방전셀을 나타내는 사시도.

도 4는 도 3에 도시된 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 유지전극쌍을 나타내는 평면도.

도 5는 도 4에 도시된 A-A'선을 따라 절단한 단면을 나타내는 단면도.

도 6은 도 4에 도시된 유지전극쌍의 방전시 발생하는 전류밀도를 나타내는 도면.

도 7은 도 4에 도시된 유지전극쌍의 방전에 의해 방전셀 중심부에서 바깥쪽으로 확장되는 방전현상을 나타내는 도면.

도 8은 방전전압에 따른 본 발명과 종래의 휘도를 비교한 그래프.

도 9는 방전전압에 따른 본 발명과 종래의 효율을 비교한 그래프.

도 10은 본 발명의 제 2 실시 예에 따른 유지전극쌍을 나타내는 평면도.

도 11은 도 10에 도시된 B-B'선을 따라 절단한 단면을 나타내는 단면도.

도 12는 본 발명의 제 3 실시 예에 따른 유지전극쌍을 나타내는 평면도.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

10, 110 : 상부기판 12, 112 : 하부기판

14, 114, 214, 314 : 주사전극 16, 116, 216, 316 : 유지전극

14A, 114A, 214A, 314A :투명전극 14B, 114B, 214B, 314B : 금속전극

16A, 116A, 216A, 316A :투명전극 16B, 116B, 216B, 316B : 금속전극

18, 118 : 상부 유전체층 20, 120 : 보호막

22, 122 : 어드레스 전극 24, 124 : 하부 유전체층

26, 126 : 격벽 28, 128 : 형광체층

114C, 214C, 314C : 보조 금속전극 116C, 216C, 316C : 보조 금속전극

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<22> 본 발명은 플라즈마 디스플레이 패널에 관한 것으로, 특히 휘도 및 효율을 향상시킬 수 있도록 한 플라즈마 디스플레이 패널에 관한 것이다.

<23> 최근, 음극선관(Cathode Ray Tube)의 단점인 무게와 부피를 줄일 수 있는 각종 평판 표시장치들이 개발되고 있다. 이러한 평판표시장치는 액정표시장치(Liquid Crystal Display : LCD), 전계 방출 표시장치(Field Emission Display : FED), 플라즈마 디스플레이 패널(Plasma Display Panel : 이하 "PDP"라 함) 및 일렉트로 루미네스센스(Electro-Luminescence : EL) 표시장치 등이 있다.

- <24> 이 중 PDP는 기체방전을 이용한 표시소자로서 대형패널의 제작이 용이하다는 장점이 있다. PDP로는 도 1에 도시된 바와 같이 3전극을 구비하고 교류전압에 의해 구동되는 3전극 교류 면방전형 PDP가 대표적이다.
- <25> 도 1은 통상적으로 교류형 PDP에 매트릭스 형태로 배열되어진 셀 구조를 나타내는 사시도이다.
- <26> 도 1을 참조하면, 종래의 PDP 셀은 상부기판(10) 상에 순차적으로 형성되어진 유지전극쌍(14, 16), 상부 유전체층(18) 및 보호막(20)을 가지는 상판과, 하부기판(12) 상에 순차적으로 형성되어진 어드레스 전극(22), 하부 유전체층(24), 격벽(26) 및 형광체층(28)을 가지는 하판을 구비한다. 상부기판(10)과 하부기판(12)은 격벽(26)에 의해 평행하게 이격된다.
- <27> 상부 유전체층(18)과 하부 유전체층(24)에는 전하가 축적된다. 보호막(20)은 스퍼터링에 의한 상부 유전체층(18)의 손상을 방지하여 PDP의 수명을 늘릴 뿐만 아니라 2차 전자의 방출 효율을 높이게 된다. 보호막(20)으로는 통상 산화마그네슘(MgO)이 이용된다.
- <28> 어드레스 전극(22)은 상기 유지전극쌍(14, 16)과 교차하게 형성된다. 이 어드레스 전극(22)에는 디스플레이 되어질 셀들을 선택하기 위한 데이터신호가 공급된다.
- <29> 격벽(26)은 어드레스 전극(22)과 나란하게 형성되어 방전에 의해 생성된 자외선이 인접한 셀에 누설되는 것을 방지한다. 이 때, 격벽(26)은 서브픽셀의 경계라인에 존재할 수도 있고 없을 수도 있다.
- <30> 형광체층(28)은 하부 유전체층(24) 및 격벽(26)의 표면에 도포되어 적색, 녹색 또는 청색 중 어느 하나의 가시광선을 발생하게 된다. 그리고, 가스방전을 위한 불활성 가스가 내부의 방전공간에 주입된다.

- <31> 상부기판(10)과 하부기판(12) 및 격벽(26) 사이에 마련된 방전공간에는 가스방전을 위한 He+Xe, Ne+Xe, He+Xe+Ne 등의 불활성 가스가 주입된다.
- <32> 이러한, 유지전극쌍(14, 16)은 주사전극(14) 및 유지전극(16)으로 구성된다. 주사전극(14)에는 패널주사를 위한 주사신호와 방전유지를 위한 유지신호가 주로 공급되고, 유지전극(16)에는 유지신호가 주로 공급된다.
- <33> 유지전극쌍(14, 16) 각각은 상대적으로 넓은 폭을 가지며 가시광 투과를 위하여 투명전극물질(ITO)로 이루어진 스트라이프(Stripe) 형태의 투명전극(14A, 16A)과, 상대적으로 좁은 폭을 가지며 투명전극(14A, 16A)의 저항성분을 보상하기 위하여 금속전극(14B, 16B)으로 이루어진다. 이 때, 유지전극쌍(14, 16)의 각 투명전극(14A, 16A)은 소정의 갭(Gap)을 사이에 두고 마주보게 된다. 또한, 유지전극쌍(14, 16)의 각 금속전극(14B, 16B)은 도 2에 도시된 바와 같이 방전셀의 외곽부에 위치하도록 투명전극(14A, 16A)의 일측 가장자리 쪽에 형성된다. 즉, 금속전극(14B, 16B) 각각은 투명전극(14A, 16A)의 바깥쪽 가장자리에 형성된다.
- <34> 이러한 구조의 PDP 셀은 어드레스 전극(22)과 주사전극(14) 사이의 대향방전에 의해 선택된 후 유지전극쌍(14, 16) 사이의 면방전에 의해 방전을 유지하게 된다. PDP 셀에서는 유지방전시 발생하는 자외선에 의해 형광체(28)가 발광함으로써 가시광이 셀 외부로 방출되게 된다. 이 결과, 셀들을 가지는 PDP는 화상을 표시하게 된다. 이 경우, PDP는 비디오데이터에 따라 셀의 방전유지기간, 즉 유지방전 횟수를 조절하여 영상 표시에 필요한 계조(Gray Scale)를 구현하게 된다.
- <35> 이와 같은, 종래의 PDP에서 방전공간에 주입되는 불활성 가스 중 제논(Xe)은 가스방전에 의해서 여기상태에서 기저상태로 변화시 발생하는 진공자외선을 이용하여 형광체(28)를 여기시키게 된다. 이에 따라, 불활성 가스에 포함되는 제논(Xe)의 함량이 많을 수록 방전공간에서

가스방전시 발생하는 진공자외선의 양이 많아지게 되어 PDP의 효율이 증가하게 된다. 그러나, 제논(Xe) 함량의 증가는 유지전극쌍(14, 16) 사이의 방전개시전압과 방전유지전압을 상승시키는 요인이 된다.

<36> 이에 따라, 종래의 PDP는 투명전극(14A, 16A) 각각의 바깥쪽 가장자리에 금속전극(14B, 16B)이 형성되기 때문에 금속전극(14B, 16B) 간의 거리가 멀기 때문에 방전개시전압 및 방전유지전압을 상승시키게 된다. 이에 따라, 종래의 PDP는 휘도 및 효율이 감소하게 된다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<37> 따라서, 본 발명의 목적은 휘도 및 효율을 향상시킬 수 있도록 한 플라즈마 디스플레이 패널을 제공하는데 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<38> 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 실시 예에 따른 플라즈마 디스플레이 패널은 소정 거리를 두고 이격된 투명전극들과, 상기 투명전극들 각각의 일측 가장자리에 형성되는 금속전극들과, 상기 투명전극들 각각에서 마주보는 변 쪽으로 치우치도록 상기 투명전극 각각에 형성된 보조 금속전극들을 구비하는 것을 특징으로 한다.

<39> 상기 플라즈마 디스플레이 패널에서 상기 보조 금속전극들은 상기 투명전극의 폭 방향 중심으로부터 상기 마주보는 변 사이에 형성되는 것을 특징으로 한다.

<40> 상기 플라즈마 디스플레이 패널에서 상기 보조 금속전극들 각각은 등간격으로 형성되는 다수의 전극패턴들을 구비하는 것을 특징으로 한다.

- <41> 상기 플라즈마 디스플레이 패널에서 상기 전극패턴들은 1열 이상인 것을 특징으로 한다.
- <42> 상기 플라즈마 디스플레이 패널에서 상기 전극패턴들은 2열로 배치되고 서로 나란한 것을 특징으로 한다.
- <43> 상기 플라즈마 디스플레이 패널에서 상기 전극패턴들은 지그재그 형태로 배치되는 것을 특징으로 한다.
- <44> 상기 플라즈마 디스플레이 패널에서 상기 전극패턴들 각각은 사각형인 것을 특징으로 한다.
- <45> 상기 목적 외에 본 발명의 다른 목적 및 특징들은 첨부도면을 참조한 실시 예에 대한 설명을 통하여 명백하게 드러나게 될 것이다.
- <46> 이하, 도 3 내지 도 12를 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예에 대하여 설명하기로 한다.
- <47> 도 3을 참조하면, 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 플라즈마 디스플레이 패널(Plasma Display Panel : 이하 "PDP"라 함)은 상부기판(110) 상에 순차적으로 형성되어진 유지전극쌍(114, 116), 상부 유전체층(118) 및 보호막(120)을 가지는 상판과, 하부기판(112) 상에 순차적으로 형성되어진 어드레스 전극(122), 하부 유전체층(124), 격벽(126) 및 형광체층(128)을 가지는 하판을 구비한다. 상부기판(110)과 하부기판(112)은 격벽(126)에 의해 평행하게 이격된다.
- <48> 상부 유전체층(118)과 하부 유전체층(124)에는 전하가 축적된다. 보호막(120)은 스퍼터링에 의한 상부 유전체층(118)의 손상을 방지하여 PDP의 수명을 늘릴 뿐만 아니라 2차 전자의 방출 효율을 높이게 된다. 보호막(120)으로는 통상 산화마그네슘(MgO)이 이용된다.

- <49> 어드레스 전극(122)은 상기 유지전극쌍(114, 116)과 교차하게 형성된다. 이 어드레스 전극(122)에는 디스플레이 되어질 셀들을 선택하기 위한 데이터신호가 공급된다.
- <50> 격벽(126)은 어드레스 전극(122)과 나란하게 형성되어 방전에 의해 생성된 자외선이 인접한 셀에 누설되는 것을 방지한다. 이 때, 격벽(126)은 서브픽셀의 경계라인에 존재할 수도 있고 없을 수도 있다.
- <51> 형광체층(128)은 하부 유전체층(124) 및 격벽(126)의 표면에 도포되어 적색, 녹색 또는 청색 중 어느 하나의 가시광선을 발생하게 된다. 그리고, 가스방전을 위한 불활성 가스가 내부의 방전공간에 주입된다.
- <52> 상부기판(110)과 하부기판(112) 및 격벽(126) 사이에 마련된 방전공간에는 가스방전을 위한 He+Xe, Ne+Xe, He+Xe+Ne 등의 불활성 가스가 주입된다.
- <53> 유지전극쌍(114, 116)은 주사전극(114) 및 유지전극(116)으로 구성된다. 주사전극(114)에는 패널 주사를 위한 주사신호와 방전유지를 위한 유지신호가 주로 공급되고, 유지전극(116)에는 유지신호가 주로 공급된다.
- <54> 유지전극쌍(114, 116) 각각은 상대적으로 넓은 폭을 가지며 가시광 투과를 위하여 투명 전극물질(ITO)로 이루어진 스트라이프(Stripe) 형태의 투명전극(114A, 116A)과, 상대적으로 좁은 폭을 가지며 투명전극(114A, 116A)의 저항성분을 보상하기 위하여 금속전극(114B, 116B) 및 다수의 보조 금속전극(114C, 116C)으로 이루어진다. 이 때, 유지전극쌍(114, 116)의 각 투명전극(114A, 116A)은 소정의 갭(Gap)을 사이에 두고 마주보게 된다.
- <55> 유지전극쌍(114, 116)의 각 금속전극(114B, 116B)은 도 4에 도시된 바와 같이 투명전극(114A, 116A) 각각의 일측 가장자리에 형성된다.

<56> 다수의 보조 금속전극(114C, 116C) 각각은 도 5에 도시된 바와 같이 사각형 형태로 투명전극(114A, 116A) 각각이 마주보는 변 쪽으로 치우치도록 투명전극(114A, 116A) 각각에 등간격으로 형성된다. 이러한, 다수의 보조 금속전극(114C, 116C) 각각은 방전시 투명전극(114A, 116A)을 통해 금속전극(114B, 116B)으로부터 공급되는 방전전압을 인가받아 방전공간 내에 인가되는 전계를 강화시켜 강한 방전을 유도하게 된다. 이에 따라, 다수의 보조 금속전극(114C, 116C) 각각은 방전셀 중심부에 강한 전계를 유도시킴으로써 방전개시전압 및 방전유지전압을 감소시키게 된다.

<57> 이러한 구조의 PDP 셀은 어드레스 전극(122)과 주사전극(114) 사이의 대향방전에 의해 선택된 후 유지전극쌍(114, 116) 사이의 면방전에 의해 방전을 유지하게 된다. 이 때, 면방전시 전류밀도는 도 6에 도시된 바와 같이 방전셀 중심부의 보조 금속전극(114C, 116C) 사이에서 강하게 생성되어 점차 방전셀 바깥쪽에 위치한 금속전극(114B, 116B) 쪽으로 점차 확장되게 된다. 또한, 면방전시 방전은 도 7에 도시된 바와 같이 방전셀 중심부의 보조 금속전극(114C, 116C) 사이에서 강하게 생성되어 점차 방전셀 바깥쪽에 위치한 금속전극(114B, 116B) 쪽으로 점차 확장되게 된다. 이에 따라, PDP 셀에서는 유지방전시 발생하는 자외선에 의해 형광체(128)가 발광함으로써 가시광이 셀 외부로 방출되게 된다. 이 결과, 셀들을 가지는 PDP는 화상을 표시하게 된다. 이 경우, PDP는 비디오데이터에 따라 셀의 방전유지기간, 즉 유지방전 횟수를 조절하여 영상 표시에 필요한 계조(Gray Scale)를 구현하게 된다.

<58> 이와 같은, 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 PDP에서 방전공간에 주입되는 불활성 가스 중 제논(Xe)은 가스방전에 의해서 여기상태에서 기저상태로 변화시 발생하는 진공자외선을 이용하여 형광체(128)를 여기시키게 된다. 이에 따라, 불활성 가스에 포함되는 제논(Xe)의 함량이 많을 수록 방전공간에서 가스방전시 발생하는 진공자외선의 양이 많아지게 되어 PDP의 효율

이 증가하게 된다. 그러나, 제논(Xe) 함량의 증가는 유지전극쌍(114, 116) 사이의 방전개시전압과 방전유지전압을 상승시키는 요인이 된다.

<59> 이와 같이, 불활성가스 중 제논(Xe)의 함량이 증가하더라도 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 PDP는 방전시 방전개시전압 및 방전유지전압을 감소시켜 휘도 및 방전효율을 향상시킬 수 있게 된다. 이를 상세히 하면, 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 PDP는 보조 금속전극(114C, 116C) 간의 거리가 가깝기 때문에 방전시 방전셀 중심부에 강한 전계를 발생시킬 수 있게 된다. 이러한, 방전셀 중심부의 강한 전계로 인하여 방전개시전압 및 방전유지전압은 감소하게 된다. 따라서, 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 PDP의 휘도는 도 8에 도시된 바와 같이 방전전압이 260V 일 때 종래의 PDP보다 최대 57% 정도 향상되고, 효율은 도 9에 도시된 바와 같이 방전전압이 200V 일때 종래의 PDP보다 39% 정도 향상된다.

<60> 한편 도 10을 참조하면, 본 발명의 제 2 실시 예에 따른 PDP는 상부기관 상에 순차적으로 형성되어진 유지전극쌍(214, 216)을 제외한 다른 구성요소들은 도 3에 도시된 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 PDP의 각 구성요소와 동일하기 때문에 이하 설명을 생략하기로 한다.

<61> 유지전극쌍(214, 216) 각각은 상대적으로 넓은 폭을 가지며 가시광 투과를 위하여 투명전극물질(ITO)로 이루어진 스트라이프(Stripe) 형태의 투명전극(214A, 216A)과, 상대적으로 좁은 폭을 가지며 투명전극(214A, 216A)의 저항성분을 보상하기 위하여 금속전극(214B, 216B) 및 적어도 2열로 배열되는 다수의 보조 금속전극(214C, 216C)으로 이루어진다. 이 때, 유지전극쌍(214, 216)의 각 투명전극(214A, 216A)은 소정의 갭(Gap)을 사이에 두고 마주보게 된다.

<62> 유지전극쌍(214, 216)의 각 금속전극(214B, 216B)은 투명전극(214A, 216A) 각각의 일측 가장자리에 형성된다.

- <63> 다수의 보조 금속전극(214C, 216C) 각각은 도 11에 도시된 바와 같이 투명전극(214A, 216A) 각각이 마주보는 변 쪽 상에 제 1 열 및 제 2 열로 형성되고 등간격으로 나란하게 형성된다.
- <64> 이러한, 다수의 보조 금속전극(214C, 216C) 각각은 방전시 투명전극(214A, 216A)을 통해 금속전극(214B, 216B)으로부터 공급되는 방전전압을 인가받아 방전공간 내에 인가되는 전계를 강화시켜 강한 방전을 유도하게 된다. 이에 따라, 다수의 보조 금속전극(214C, 216C) 각각은 방전셀 중심부에 강한 전계를 유도시킴으로써 방전개시전압 및 방전유지전압을 감소시키게 된다.
- <65> 이러한 구조의 PDP 셀은 어드레스 전극과 주사전극(214) 사이의 대향방전에 의해 선택된 후 유지전극쌍(214, 216) 사이의 면방전에 의해 방전을 유지하게 된다. 이 때, 면방전시 전류밀도는 도 6에 도시된 바와 같이 방전셀 중심부의 보조 금속전극(214C, 216C) 사이에서 강하게 생성되어 점차 방전셀 바깥쪽에 위치한 금속전극(214B, 216B) 쪽으로 점차 확장되게 된다. 또한, 면방전시 방전은 도 7에 도시된 바와 같이 방전셀 중심부의 보조 금속전극(214C, 216C) 사이에서 강하게 생성되어 점차 방전셀 바깥쪽에 위치한 금속전극(214B, 216B) 쪽으로 점차 확장되게 된다. 이에 따라, PDP 셀에서는 유지방전시 발생하는 자외선에 의해 형광체가 발광함으로써 가시광이 셀 외부로 방출되게 된다. 이 결과, 셀들을 가지는 PDP는 화상을 표시하게 된다. 이 경우, PDP는 비디오데이터에 따라 셀의 방전유지기간, 즉 유지방전 횟수를 조절하여 영상 표시에 필요한 계조(Gray Scale)를 구현하게 된다.
- <66> 이와 같은, 본 발명의 제 2 실시 예에 따른 PDP에서 방전공간에 주입되는 불활성 가스 중 제논(Xe)은 가스방전에 의해서 여기상태에서 기저상태로 변화시 발생하는 진공자외선을 이용하여 형광체를 여기시키게 된다. 이에 따라, 불활성 가스에 포함되는 제논(Xe)의 함량이 많

을 수록 방전공간에서 가스방전시 발생하는 진공자외선의 양이 많아지게 되어 PDP의 효율이 증가하게 된다. 그러나, 제논(Xe) 함량의 증가는 유지전극쌍(214, 216) 사이의 방전개시전압과 방전유지전압을 상승시키는 요인이 된다.

<67> 이와 같이, 불활성가스 중 제논(Xe)의 함량이 증가하더라도 본 발명의 제 2 실시 예에 따른 PDP는 방전시 방전개시전압 및 방전유지전압을 감소시켜 휘도 및 방전효율을 향상시킬 수 있게 된다. 이를 상세히 하면, 본 발명의 제 2 실시 예에 따른 PDP는 적어도 2열로 배치되는 다수의 보조 금속전극(214C, 216C) 간의 거리가 가깝기 때문에 방전시 방전셀 중심부에 강한 전계를 발생시킬 수 있게 된다. 이러한, 방전셀 중심부의 강한 전계로 인하여 방전개시전압 및 방전유지전압은 감소하게 된다. 따라서, 본 발명의 제 2 실시 예에 따른 PDP의 휘도는 도 8에 도시된 바와 같이 방전전압이 260V 일 때 종래의 PDP보다 최대 57% 정도 향상되고, 효율은 도 9에 도시된 바와 같이 방전전압이 200V 일때 종래의 PDP보다 39% 정도 향상된다.

<68> 다른 한편으로, 도 12를 참조하면 본 발명의 제 3 실시 예에 따른 PDP에서 유지전극쌍(314, 316)의 보조 금속전극(314C, 316C) 각각은 각 투명전극(314A, 316A) 상에 지그재그 형태로 형성될 수 있다.

【발명의 효과】

<69> 상술한 바와 같이, 본 발명의 실시 예에 따른 플라즈마 디스플레이 패널은 투명전극들의 일측 가장자리에 투명전극들과 나란하게 형성되는 금속전극들과, 투명전극들 각각에서 서로 마주보는 변 쪽으로 치우치고 등간격으로 형성된 보조 금속전극들을 구비한다. 이에 따라, 본 발명은 방전셀 중심부에 가깝도록 투명전극상에 형성된 보조 금속전극으로 인하여 방전공간 내

에 인가되는 방전셀 중심부에서의 전계를 강화시켜 강한 방전을 유도함으로써 휘도 및 효율을 향상시킬 수 있게 된다.

<70> 이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

소정 거리를 두고 이격된 투명전극들과,

상기 투명전극들 각각의 일측 가장자리에 형성되는 금속전극들과,

상기 투명전극들 각각에서 마주보는 변 쪽으로 치우치도록 상기 투명전극 각각에 형성된 보조 금속전극들을 구비하는 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

상기 보조 금속전극들은 상기 투명전극의 폭 방향 중심으로부터 상기 마주보는 변 사이에 형성되는 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널.

【청구항 3】

제 1 항에 있어서,

상기 보조 금속전극들 각각은 등간격으로 형성되는 다수의 전극패턴들을 구비하는 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널.

【청구항 4】

제 3 항에 있어서,

상기 전극패턴들은 1열 이상인 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널.

【청구항 5】

제 3 항에 있어서,

상기 전극패턴들은 2열로 배치되고 서로 나란한 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널.

【청구항 6】

제 3 항에 있어서,

상기 전극패턴들은 지그재그 형태로 배치되는 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널.

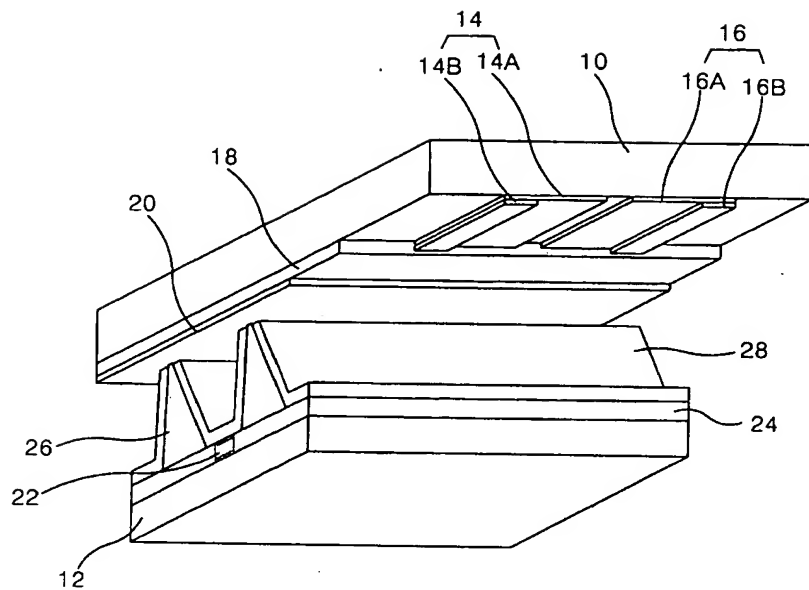
【청구항 7】

제 3 항에 있어서,

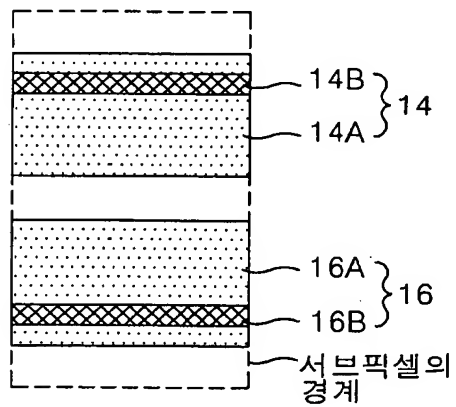
상기 전극패턴들 각각은 사각형인 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널.

【도면】

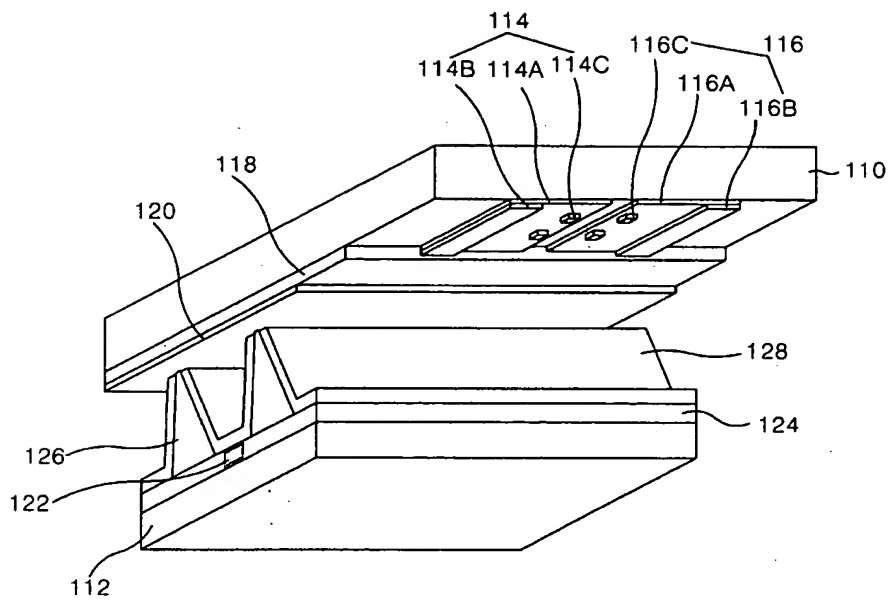
【도 1】



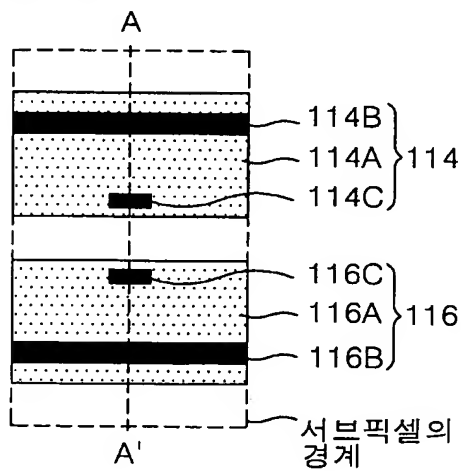
【도 2】



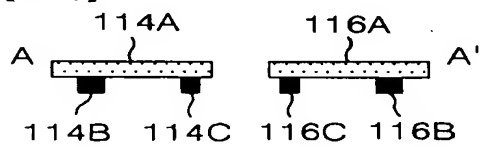
【도 3】



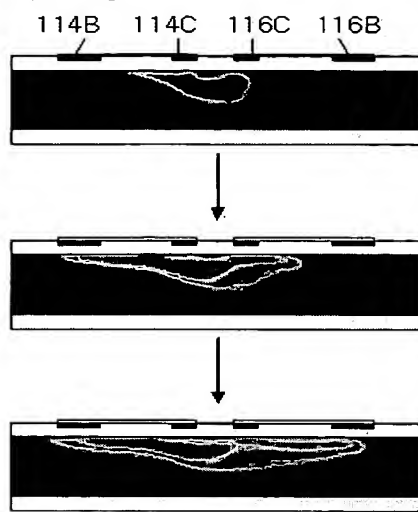
【도 4】



【도 5】

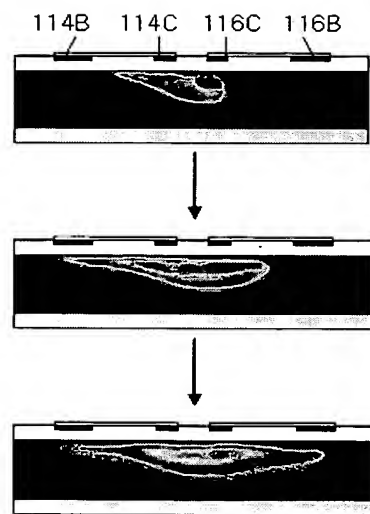


【도 6】



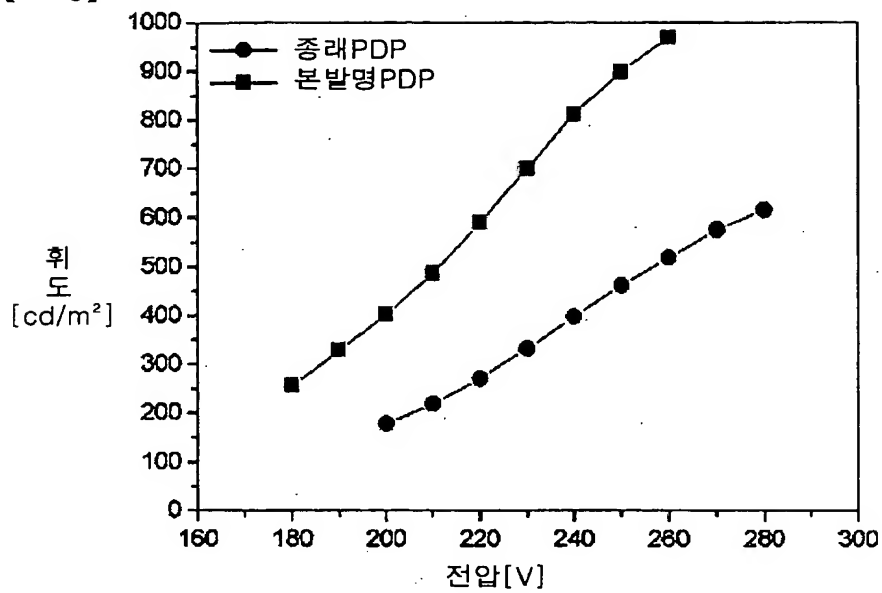
방 전

【도 7】

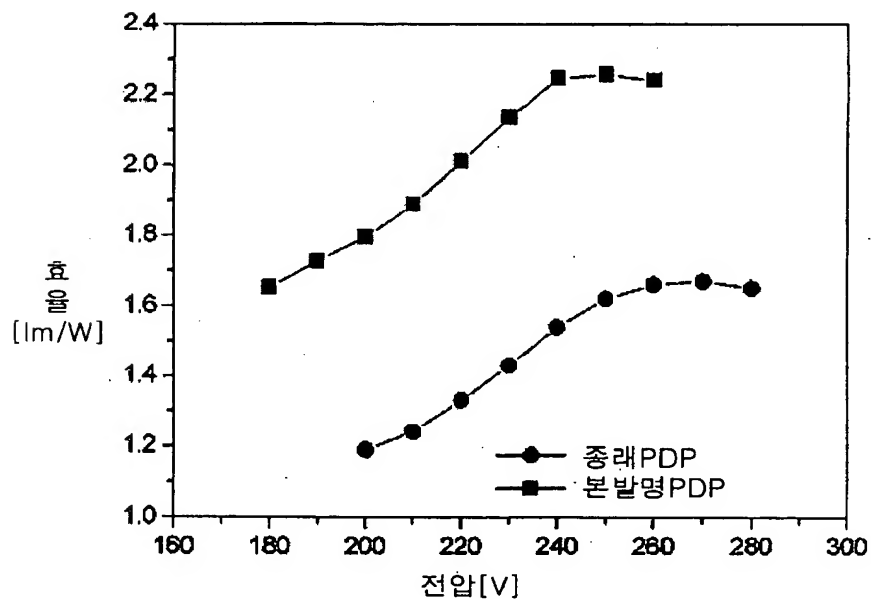


전류밀도

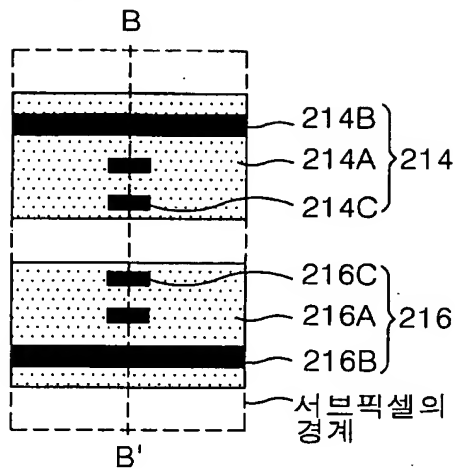
【도 8】



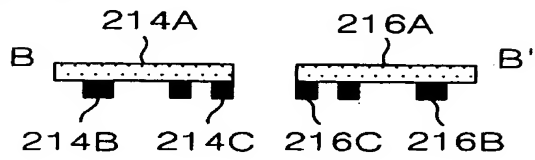
【도 9】



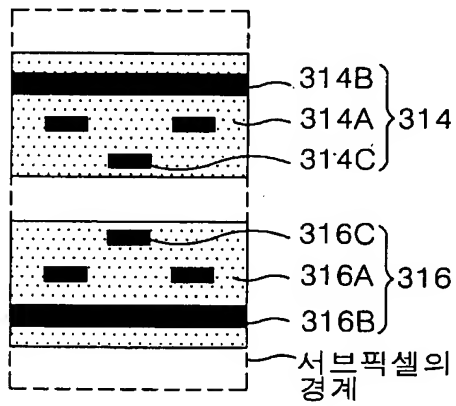
【도 10】



【도 11】



【도 12】



FLESHNER & KIM, LLP Customer No.: 34610
P. O. Box 221200
Chantilly, VA 20153-1200
(Tel. 703 766-3701)

New U.S. Patent Application
Filed: March 24, 2004
Title: PLASMA DISPLAY PANEL
Inventor: Jungwon KANG and Woong Kee MIN
Docket No. RPL-0032